



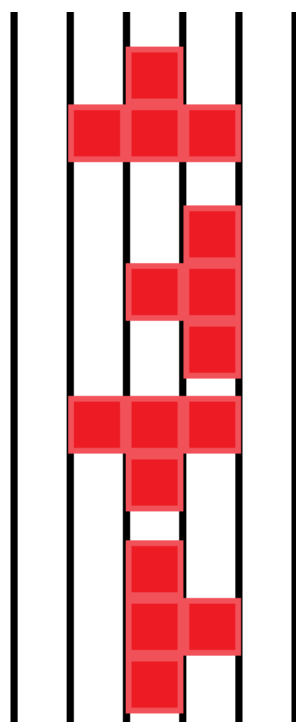
## L4 Tetris



InterLoSík 2021

Počas dlhých zimných chvíľ si losy obľúbili známu hru Tetris. Los Artur takto jedného večera hral Tetris a podarilo sa mu zaplniť tabuľku  $4 \times 7$ . Máme záznam jeho ťahov, kde šípky doľava a doprava reprezentujú pohyb aktuálneho dielika doľava, resp. doprava a kruhové šípky reprezentujú otočenie aktuálneho dielika v smere, resp. proti smeru hodinových ručičiek. Tiež máme zoznam dielikov zoradených v poradí, ako Arturovi padli.

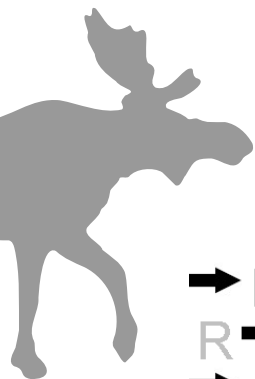
Všetky dieliky sa objavili tak, že ich najľavejšie políčko sa nachádzalo v prvom stĺpci zľava. Pri otáčaní dieliku ostane nové najpravejšie políčko v tom stĺpci, kde bolo najpravejšie políčko pred otočením (viď obrázok).



Môžete predpokladať, že nad vyplnenou tabuľkou je vždy dostatok miesta na pohyb a otáčanie dielikov. Na druhú stranu, dieliky je možné otáčať iba nad tabuľkou, teda nie je možné ich nijako podsúvať pod seba. Môžeme si to predstaviť tak, že najprv sa vykonajú všetky operácie s dielikom a až potom spadne nadol.

Vašou úlohou je rozdeliť ťahy medzi jednotlivé dieliky. Keď rozdelíte postupnosť na 7 častí (medzi 7 dielikov), prečítajte 6 písmen, cez ktoré ste nakreslili oddeľovače oddeľujúce susedné časti postupnosti.

Poradie ťahov ani dielikov meniť nemožno. S každým dielikom sa vykonal aspoň jeden ťah. Otočenie ani posunutie nie je možné vykonať, ak by sa po ňom ocitlo nejaké políčko dielika za niektorou bočnou stenou mimo hry (také priradenie ťahov je teda nevyhovujúce). Artur nie je dokonalý hráč, teda môže sa mu stať, že nepostupuje najkratšou postupnosťou ťahov (môže spraviť aj postupnosť ťahov, ktorá sa medzi sebou vyruší).

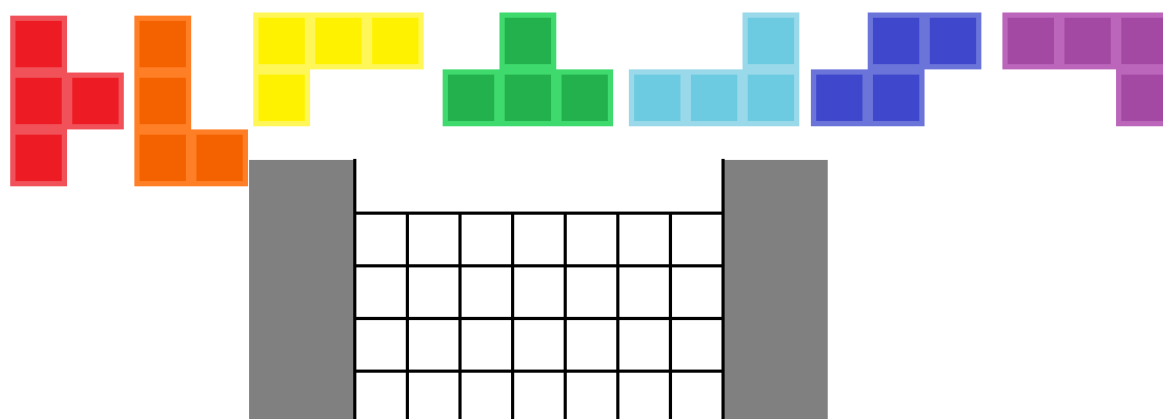


## L4 Tetris (pokračování)



InterLoSík 2021

→ K → D ↻ E ← S → E → L ← O ↻ S → Y → S → K →  
 R → Y ↻ V → A ↻ J → T ↻ A → M → J ← E → L ↻ E  
 → S → N → I ↻ C → K ↻ Y → R ↻ A ↻ J ←



## L5 Losí teritoria



InterLoSík 2021

Umístěte do volných políček obrazce vhodný počet bloků velikosti  $1 \times 2$  políčka (černých dominových kostek) tak, aby nezakrývaly žádné písmeno a navzájem se nikdy nedotýkaly stranou (rohem mohou).

Tyto černé bloky rozdělují obrazec na čtyři bílá teritoria – oblasti tvořené bílými políčky, která sousedí stranami, a ohraničené buď černými bloky, nebo okrajem. V jednom žijí výhradně losi A, ve druhém výhradně losi B, ve třetím výhradně losi C a ve čtvrtém samotářský los D. Jako heslo запиšte pro každý řádek shora dolů počet vodorovných černých bloků, které v něm leží.



## L5 Losí teritoria (pokračování)



InterLoSík 2021

							C							
		A										B		
							A							
			A											C
												B		
C														
									A			A		
							D							
								C						
							B							
		B											A	
									C					
							C		C					

Příklad s menším plánkem a třemi teritorii:

		B		A	
				C	
	C				A
		A			

		B		A	
				C	
	C				A
		A			

Výsledné heslo by pak bylo 001011.



## L6 Pochůzky



InterLoSík 2021

„No to snad není možné, já to asi nezvládnou,“ říká si Jonas, když se dívá do svého seznamu úkolů na následující týden. Jonas by příští týden potřeboval vyřídit následující:

1. vyzvednout si nový řidičský průkaz, protože ten starý už je neplatný,
2. nakoupit v drogerii,
3. nakoupit potraviny v supermarketu,
4. koupit dětem boty,
5. koupit ženě květiny za to, že se celou zimu učila doma s dětmi,
6. darovat krev,
7. zajít s rodinou do zoo.

Mohlo by se to zdát jako jednoduchý úkol, ale bohužel ve světě řádí pandemie, a tak je ne všechno otevřené tak, jako obvykle. Ještě ke všemu má Jonas tento týden spoustu práce (bohužel i o víkendu), a tak každý den zvládne navštívit nanejvýš jeden obchod, úřad nebo jinou instituci.

Magistrát, kde se vyřizují a vyzvedávají doklady, úřaduje jen v úterý a ve čtvrtek. Drogerie Lossmann a supermarket Glosbus mají otevřeno denně. Jonas ale nechce jít do supermarketu v pátek ani o víkendu, protože tehdy tam bývá nejvíce lidí, a tudíž i největší riziko nákazy. Dětská prodejna bot Sobaťa je otevřena pouze do čtvrtka (včetně čtvrtka), od pátku totiž začíná platit nařízení, které zakazuje i prodej dětských bot.

Květinářství má otevřeno denně kromě neděle, žádná další nařízení se na ně nevztahují. Jonas má ale oblíbené květinářství v malé vesnici za městem, kam se dostane jedině autem a s platným řidičským průkazem. Ve stejné vesnici je i prodejna Sobaťa, kterou Jonas chce navštívit. (Všude jinde se dostane pěšky nebo pomocí MHD.)

Darovat krev může Jonas od středy do pátku, ale následující dva dny nesmí jít na výlet do zoo, protože se obvykle ještě necítí dobře. Ze stejného důvodu si netroufá pro jistotu následující jeden den řídit auto. Výlet do zoo se zároveň nesmí konat dříve, než budou mít děti nové boty, aby nekňouraly, že je tlačí staré boty, ze kterých už vyrostly (zoo je otevřena každý den).

Jako správné řešení napište čísla úkolů tak, jak je Jonas vykoná, od pondělí do neděle. Odpověď **7612345** znamená, že Jonas v pondělí zajde do zoo, v úterý půjde darovat krev, ve středu si vyzvedne řidičský průkaz, ve čtvrtek nakoupí v drogerii atd.



## S4 Instrumentální



InterLoSík 2021

Zadání šifry najdete na <https://www.youtube.com/watch?v=iahnqf53snQ>

## S5 Vlaková



InterLoSík 2021

BRNO HLAVNÍ NÁDRAŽÍ			
DRUH	ČÍSLO	DOPRAVCE	SMĚR JÍZDY
Os	4611	ČD	Hustopeče u Brna
Os	4117	ČD	Uherské Hradiště
Os	4674	ČD	Tišnov
R	970	ČD	Havlíčkův Brod

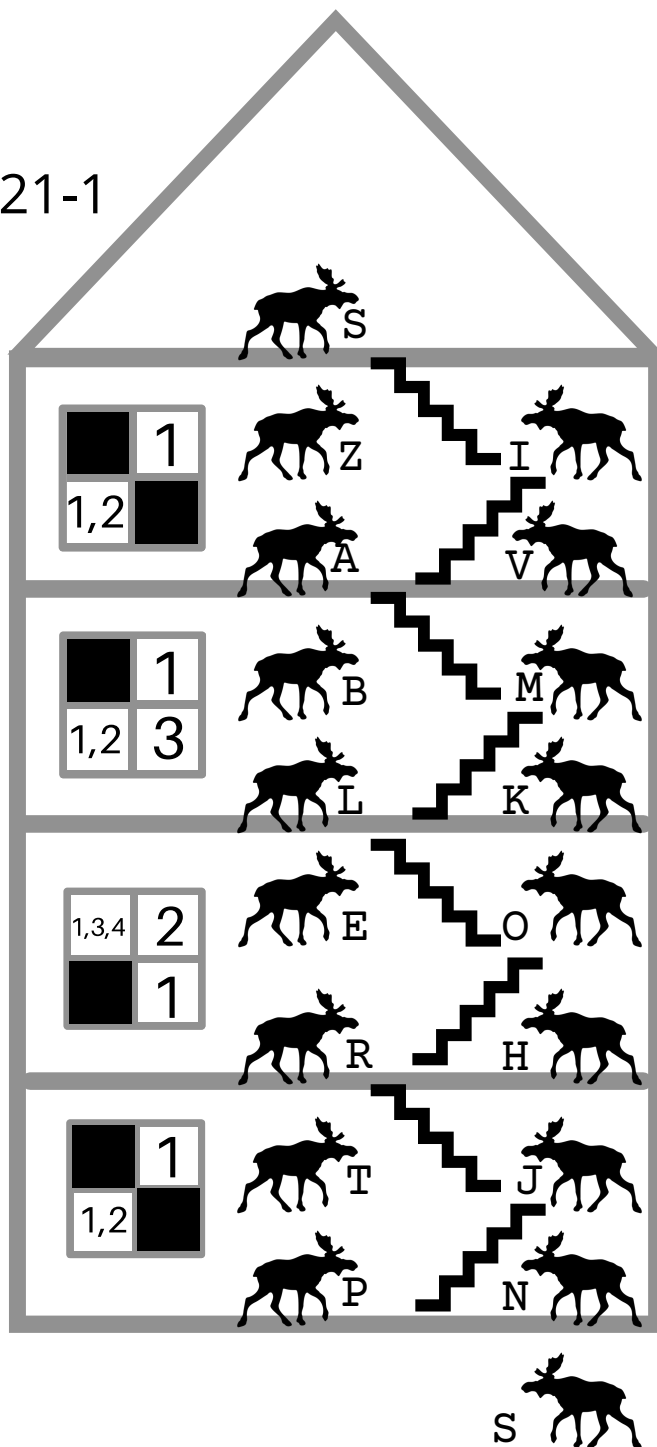


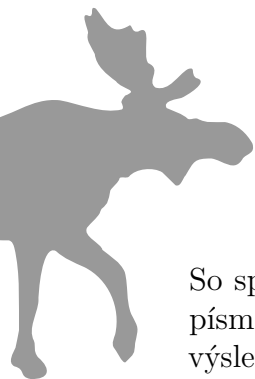
# S6 Los Houslos



InterLoSik 2021

graf 1-12  
harfa 11-11  
nedcera -1221-1  
hned 1-21  
hod 1-2





## P4 XOR písmen



InterLoSík 2021

So správou tejto úlohy sme spravili nasledovný proces. Na obrázok sme nakreslili prvé písmeno. Následne sme urobili jeho  $XOR$ <sup>1</sup> s obrázkom druhého písmena, potom sme k výsledku pri $XOR$ ovali tretie písmeno, potom štvrté a tak ďalej. Po každej operácii sme si aktuálny výsledok uložili.

Správa mala 17 písmen, takže sme takto dostali 17 obrázkov (prvé písmeno,  $XOR$  prvých dvoch písmen,  $XOR$  prvých troch písmen, ...,  $XOR$  všetkých písmen). Tieto obrázky sme pomiešali do náhodného poradia a môžete si ich stiahnuť v ZIP súbore [images.zip](#). Vašou úlohou je zrekonštruovať pôvodnú správu a odovzdať správne riešenie.



<sup>1</sup>V tejto úlohe sme použili  $XOR$  na farbách (čierna je *true* a biela je *false*). Ak nevíete, čo je to  $XOR$ , vidte napr. [https://en.wikipedia.org/wiki/XOR\\_gate](https://en.wikipedia.org/wiki/XOR_gate).



## P5 KoLOSálna oslava



InterLoSík 2021

V krajine losov sa chystá veľká – ba priam až kolosálna oslava. Organizátori už pripravili 14 kolosálnych stolov a na každý z nich mnoho koláčikov pre oslavujúcich. Avšak koláčikov nikdy nie je dosť, a tak sa los Kolos rozhodol ešte nejaké pridať. V nejakom neznámom poradí obehol všetky stoly, na jeden pridal 1 koláčik, na ďalší 2, na ďalší 3, na každý ďalší o jeden viac ako na predošlý. Na posledný stôl teda pridal 14 koláčikov.

Poznáme počty koláčikov na jednotlivých stoloch pripravené organizátormi:

67, 79, 65, 84, 66, 67, 78, 83, 81, 67, 81, 80, 78, 67

Tiež poznáme počty koláčikov po pridaní koláčikov losom Kolosom. Poradie stolov je iné ako poradie v prvej postupnosti:

78, 93, 73, 89, 69, 95, 87, 93, 83, 76, 66, 81, 73, 92

Zistite, v akom poradí los Kolos obehol stoly.

Zapište v tomto poradí pôvodné počty koláčikov na stoloch a prevedte ich na písmená podľa ASCII kódovania (65 = **A**, 66 = **B**, ...).

**Príklad:** Keby existovali len tri stoly a vstup by vyzeral takto:

Pôvodné počty: 68, 72, 71

Výsledné počty: 74, 73, 70

Potom správne poradie stolov je 72, 68, 71, pretože po pridaní 1, 2, resp. 3 koláčikov dostaneme počty 73, 70, 74, čo sú v nejakom poradí zadané výsledné počty. Odpoveďou, ktorú treba zadať, je teda **HDG** (pretože hodnotu 72 v ASCII má **H**, 68 = **D** a 71 = **G**).



## P6 Jazyk Neznámý



InterLoSík 2021

Zadání úlohy naleznete na adrese <http://159.89.4.84:6574>.

Na stránkách naleznete blackbox, který přijímá vstupy a vrací výstupy. Při zadání správného vstupu vrátí heslo. Na to, jak blackbox funguje a co je vlastně vaším úkolem, musíte přijít sami.